

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-95819

(P2001-95819A)

(43) 公開日 平成13年4月10日 (2001.4.10)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
A 6 1 B 19/00	5 0 2	A 6 1 B 19/00	5 0 2 4 C 0 6 1
1/04	3 7 0	1/04	3 7 0
G 0 2 B 27/02		G 0 2 B 27/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-282003

(22) 出願日 平成11年10月1日 (1999.10.1)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 市川 純一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 内村 澄洋

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

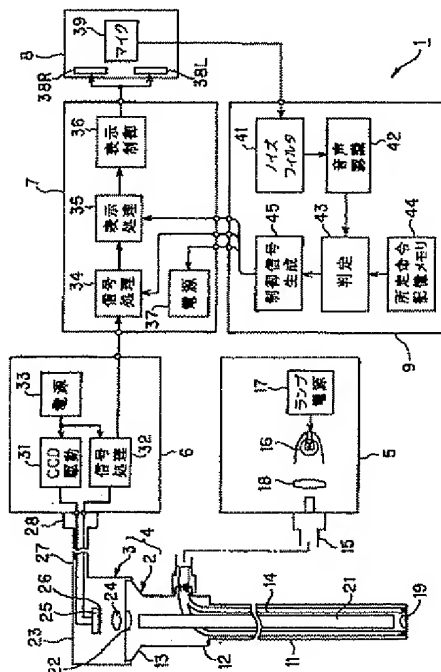
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 顔面装着型映像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 画像表示の変更等の操作を容易にし、より使い易い顔面装着型映像表示装置を提供する。

【解決手段】 光学式内視鏡2に装着したテレビカメラ3のCCD25で撮像された信号はCCU6で映像信号に変換され、FMD制御部7を介してFMD8の左右の液晶モニタ38L、8Rに映像表示を行う。このFMD8には音声による制御動作の入力を行うマイク39が設けてあり、このマイク39による入力信号は音声処理部9で音声処理されて音声入力による命令が認識され、対応する制御信号を発生してFMD制御部7を介してFMD8の左右の液晶モニタ38L、8Rによる映像表示の動作等を変更可能にした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像信号を発生可能な画像信号発生手段と、

使用者の顔面に装着可能な装着部を有すると共に、前記画像信号発生手段で発生された画像信号を表示可能な表示部を有する顔面装着型表示手段と、

前記画像信号発生手段および前記顔面装着型表示手段の動作状態を制御する制御手段と、

を有する顔面装着型映像表示装置において、制御情報を入力する単一の制御情報入力手段と、

前記制御情報入力手段から入力された信号の種類を解析する信号解析手段と、

前記信号解析手段の解析結果に基づき、前記制御手段の制御状態を変更する制御状態変更手段と、

を具備したことを特徴とする顔面装着型映像表示装置。

【請求項2】 画像信号を発生可能な画像信号発生手段と、

使用者の顔面に装着可能な装着部を有すると共に、前記画像信号発生手段で発生された画像信号を表示可能な表示部を有する顔面装着型表示手段と、

前記画像信号発生手段および前記顔面装着型表示手段の動作状態を制御する制御手段と、

を有する顔面装着型映像表示装置において、制御情報としての音声信号を入力する単一の制御情報入力手段と、

前記制御情報入力手段から入力された信号の種類を解析する信号解析手段と、

前記信号解析手段の解析結果に基づき、前記制御手段の制御状態を変更する制御状態変更手段と、

を具備したことを特徴とする顔面装着型映像表示装置。

【請求項3】 画像信号を発生可能な画像信号発生手段と、

使用者の顔面に装着可能な装着部を有すると共に、前記画像信号発生手段で発生された画像信号を表示可能な表示部を有する顔面装着型表示手段と、

前記画像信号発生手段および前記顔面装着型表示手段の動作状態を制御する制御手段と、

を有する顔面装着型映像表示装置において、制御情報を入力可能な単一のスイッチ手段を有する制御情報入力手段と、

前記制御情報入力手段から入力された信号の種類を解析する信号解析手段と、

前記信号解析手段の解析結果に基づき、前記制御手段の制御状態を変更する制御状態変更手段と、

を具備したことを特徴とする顔面装着型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は使用者の顔面等に映像表示を行う顔面装着型映像表示装置に関する。

【従来の技術】近年、顔面（或いは頭部）に装着され、

映像表示を行う顔面装着型映像表示デバイス（FMD或いはHMDと略記）が、各種の映像表示を行う映像表示装置において、通常のモニタの代わりに用いられるようになった。また、このFMDの動作状態を変更する制御手段を備えた映像表示装置もある。

【0002】このような映像表示装置の従来例として、特開平7-36610号、特開平8-206083号、特開平8-6708号があり、特開平7-36610号では眼球の動きを検出して、特開平8-206083号及び特開平8-6708号では視線の動きを検出して、それぞれ対応する制御動作を行うようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平7-36610号による眼球の動きを検出して、対応する制御動作を行わせるには所望の操作をするために不自然に眼球を動かさなくてはならず、目が疲れてしまい長時間使うことが困難になる欠点がある。

【0004】また、特開平8-206083号及び特開平8-6708号では視線の動きを検出して、それぞれ対応する制御動作を行うようにしているので、視線をその所望の操作をするために不自然に動かさなくてはならず、やはり目が疲れてしまい長時間使うことが困難になる欠点がある。また、従来例に示されているような、リモコンスイッチによる操作では、どこにリモコンがあるかを探さなければならず、不便である。

【0005】（発明の目的）本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、映像表示（画像表示）の変更等の操作を容易にし、より使い易い顔面装着型映像表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】画像信号を発生可能な画像信号発生手段と、使用者の顔面に装着可能な装着部を有すると共に、前記画像信号発生手段で発生された画像信号を表示可能な表示部を有する顔面装着型表示手段と、前記画像信号発生手段および前記顔面装着型表示手段の動作状態を制御する制御手段と、を有する顔面装着型映像表示装置において、制御情報を入力する単一の制御情報入力手段と、前記制御情報入力手段から入力された信号の種類を解析する信号解析手段と、前記信号解析手段の解析結果に基づき、前記制御手段の制御状態を変更する制御状態変更手段と、を設けることにより、単一の制御情報入力手段からの制御情報の入力により、制御手段の制御状態を変更して、顔面装着型表示手段の表示画像の変更等を容易に行えるようにしている。

【0007】また、画像信号を発生可能な画像信号発生手段と、使用者の顔面に装着可能な装着部を有すると共に、前記画像信号発生手段で発生された画像信号を表示可能な表示部を有する顔面装着型表示手段と、前記画像信号発生手段および前記顔面装着型表示手段の動作状態を制御する制御手段と、を有する顔面装着型映像表示装

置において、制御情報としての音声信号を入力する単一の制御情報入力手段と、前記制御情報入力手段から入力された信号の種類を解析する信号解析手段と、前記信号解析手段の解析結果に基づき、前記制御手段の制御状態を変更する制御状態変更手段と、を設けることにより、音声信号による単一の制御情報入力手段からの制御情報の入力により、制御手段の制御状態を変更して、顔面装着型表示手段の表示画像の変更等を容易に行えるようにしている。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第1の実施の形態）図1ないし図3は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態の顔面装着型映像表示装置の全体構成を示し、図2はマイクロフォンを備えた顔面装着型映像表示デバイスを示し、図3は音声入力による制御の動作内容をフローチャートで示す。

【0009】図1に示す本発明の第1の実施の形態の顔面装着型映像表示装置1は光学式内視鏡2にテレビカメラ3を装着したテレビカメラ装着内視鏡4と、光学式内視鏡2に照明光を供給する光源装置5と、テレビカメラ3の撮像手段に対する信号処理を行うカメラコントロールユニット（以下、CCUと略記）6と、CCU6と接続され、顔面装着型映像表示デバイス（FMDと略記）8に対する表示制御を行うFMD制御部7と、このFMD制御部7からの出力信号により、内部の液晶モニタに映像を表示するFMD8と、FMD8に設けた音声による制御情報入力手段からの音声信号に対する認識処理（信号解析処理）を行う音声処理部9とから構成される。

【0010】光学式内視鏡2は細長の挿入部11とその後端に設けられ、術者が把持する把持部12と、この把持部12の後端に設けられた接眼部13とを有する。挿入部11内にはライトガイド14が挿通され、その後端の口金部はライトガイドケーブル15を介して光源装置5に接続される。

【0011】光源装置5内のランプ16はランプ電源回路17からの点灯電力の供給で点灯し、この照明光は集光レンズ18で集光されてライトガイドケーブル15のライトガイドを介して光学式内視鏡2のライトガイド14に供給され、その先端部が取り付けられた照明窓から患部等の被写体側に射出される。

【0012】この照明窓に隣接して設けられた観察窓に対物レンズ19が取り付けられ、被写体像を結像する。この被写体像はリレーレンズ系21により、後方側に伝送され、接眼部13の接眼レンズ22を介して拡大観察することができる。

【0013】この接眼部13にはテレビカメラ3のカメラヘッド部23が装着され、このカメラヘッド部23に

は接眼レンズ22に対向して結像レンズ24が配置され、結像位置には固体撮像素子とした例えば電荷結合素子（CCDと略記）25が配置され、光学像を光電変換する。

【0014】なお、CCD25の撮像面にはモザイクフィルタ等の色分離フィルタ26が配置され、光学的に例えばR、G、Bの色に分離する。

【0015】CCD24はカメラヘッド部23から延出されたカメラケーブル27内の信号線と接続され、カメラケーブル27の末端のコネクタ28をCCU6に接続することにより、CCD25はCCU6内のCCD駆動信号を出力するCCD駆動回路31と、CCD出力信号に対して信号処理して映像信号（画像信号）を出力する信号処理回路32とに電気的に接続される。

【0016】なお、CCD駆動回路31と信号処理回路32とは電源回路33から各動作に必要な電源が供給される。

【0017】信号処理回路32の出力信号はFMD制御部7内の拡大及び縮小等の信号処理を行う信号処理回路34に輸入される。この信号処理回路34の出力信号は表示処理を行う表示処理回路35に輸入され、この表示処理回路35の出力信号はFMD8で画像表示する表示制御回路（表示コントローラ）36を介してFMD8に輸入される。なお、FMD制御部7の電源回路37は信号処理回路34等の各回路にその動作に必要な電源を供給する。また、FMD制御部7における信号処理回路34と表示処理回路35との両機能を兼用した信号&表示処理回路にしても良い。

【0018】FMD制御部7からの出力信号はFMD8内の左右の液晶モニタ38L、38Rに印加され、CCD25で撮像された被写体像を表示する。このFMD8には音声による制御情報入力手段としてマイクロフォン（図1では単にマイクと略記）39が設けてあり、このFMD8を装着した術者が音声を発すると、電気的な音声信号に変換して音声処理部9内のノイズを除去するノイズフィルタ41を介して音声認識を行い、例えば文字に変換する音声認識回路42に輸入される。

【0019】音声認識回路42の出力信号は判定回路43に輸入され、この判定回路43は所定命令記憶メモリ44に予め記憶されている所定命令の文字と比較することにより、音声認識回路42で認識された出力信号（文字）が所定命令に一致するか否かの判定を行う。

【0020】この判定結果は制御信号生成回路45に送られ、制御信号生成回路45は所定命令に一致する場合の判定結果により、対応する制御信号を生成し、FMD制御部7の信号処理回路34、表示処理回路35、電源回路37の動作を制御できるようにしている。

【0021】所定命令記憶メモリ44には例えば映像表示形態の変更に関する命令と電源OFFする命令とが格納されている。

【0022】より具体的には映像表示形態の変更に関する命令として「拡大」、「縮小」、「スクロール」、「アップ」、「ダウン」が、電源OFFに関する命令としては「電源OFF」の所定命令の文字データが記憶されている。そして、「拡大」、「縮小」の所定命令と判定した場合には、信号処理回路34による信号処理の動作を拡大処理及び縮小処理させるように制御する。

【0023】また、「スクロール」の所定命令と判定した場合には、信号処理回路34による信号処理及び表示処理の動作を制御して、画像表示をスクロールさせるスクロールモードにする。そして、このスクロールモードにした場合に、「アップ」、「ダウン」の所定命令と判断した場合には、表示される画像部分を上、或いは下にスクロールさせる。このようにしてFMD8の動作状態を制御可能にしている。また、「電源OFF」の所定命令と判断した場合には電源回路37の電源をOFFにして、FMD制御部7の電源を切るように制御する。

【0024】図2はマイクロフォン39を備えたFMD8を示す。このFMD8は液晶モニタ38L、38Rを内蔵したFMD本体47と、このFMD本体47の後部側にループ状に形成され、術者等の顔面（頭部）に装着する装着手段を形成するフレーム部48と、例えばFMD本体47の前部中央に設けたマイクロフォン39と、このFMD本体47から一端が延出されたケーブル49とを有し、ケーブル49の他端には図1のFMD制御部7と、音声処理部9とを内蔵したコネクタ部50が設けられており、このコネクタ部50から突出する電気接点接続部はCCU6に着脱自在で接続される。

【0025】本実施の形態では、FMD8に単一の音声入力手段を設け、この音声入力手段に対して術者は制御動作を行わせる音声を出して音声入力を行うことにより、音声処理部9では入力された音声信号に対する信号解析等の音声信号を解析し、その解析結果により、所定の制御動作を行わせる命令（音声情報）に該当するか否かの判断を行い、これに該当すると判断した場合には、対応する制御信号を生成し、FMD制御部7の映像表示形態を変更させたり、電源OFFを行えるようにしていることが特徴となっている。

【0026】次に本実施の形態の作用を図3を参照して説明する。図1に示すように光学式内視鏡2にテレビカメラ3を装着し、光学式内視鏡2をライトガイドケーブル15を介して光源装置5に、テレビカメラ3のコネクタ28をCCU6にそれぞれ接続し、かつ図2のFMD8のコネクタ50をCCU6に接続すると図1に示すような接続状態に設定でき、FMD8を術者の顔面に装着して、光源装置5等の各電源をONして、内視鏡検査を開始できる状態にする。

【0027】すると、図3のステップS1に示すようにFMD8に映像表示がされる状態になる。つまり、CCD25で撮像した被写体像はCCU6で映像信号に変換

され、FMD制御部7に入力されて、FMD8で映像表示可能な信号に変換されてFMD8の左右の液晶モニタ38L、38Rに入力され、その表示面に映像が表示される。このFMD8を装着した術者は左右の目の前に配置された左右の液晶モニタ38L、38RにCCD25で撮像された映像が表示される。

【0028】そして、音声処理部9はステップS2に示すように音声入力を待つ状態になる。つまり、FMD8に映像表示した状態で、マイクロフォン39からの音声入力を待ちつづける。

【0029】そして、音声入力があると、ステップS3の音声認識処理を行う。この場合、マイクロフォン39により音声信号に変換され、ノイズフィルタ41でノイズ成分を除去し、音声認識回路42で音声認識して、文字に変換して判定回路43に送る。

【0030】次にステップS4の所定命令（所定の言葉）か否かの判定を行う。つまり判定回路43は、所定命令記憶メモリ44に格納されている所定の命令と比較し、所定の命令であるか否かの判定を行う。そして、所定の命令で無い場合には、ステップS2に戻り、次の音声入力を待つ状態に戻り、所定の命令の場合には制御信号生成回路45により対応する制御信号を生成し、次のステップS5に移る。

【0031】ステップS5では所定の命令が電源OFF命令か否かの判断を行い、これに該当しない場合にはステップS6の映像表示変更の処理（上述した拡大或いは縮小の処理、スクロールモードでの画像表示のアップ（上）、ダウン（下））を行い、この処理の後、ステップS2の次の音声入力を待つ状態に戻る。

【0032】一方、電源OFF命令と判断した場合にはステップS7の電源OFFの処理を行う。つまり、制御信号生成回路45で生成した電源OFFする制御信号によって、FMD制御部7の電源回路37の電源をOFFにして、この動作を終了する。

【0033】このように作用する本実施の形態によれば、術者は内視鏡検査中において例えば注目する患部を拡大して観察したいような場合には、術者自ら或いは看護婦等を介してCCU6等における拡大処理する操作パネル等を操作しなくても、単に「拡大」と音声で発することにより、拡大して表示させるようにできるため、所望とする表示形態への設定が迅速にかつ、手で操作しに行かなくてもでき、従って内視鏡検査を円滑かつ迅速に進めることができ易くなる。

【0034】また、FMD8による観察を終了したいような場合とか、内視鏡検査を終了する場合等においては、電源オフと発することにより、FMD制御部7の電源をOFFにでき、FMD制御部7の電源スイッチ等を手で操作しなくても良い。

【0035】このため、眼球、視線の動きで操作するような従来例における所望の操作をするために不自然に眼

球等を動かさなくてはならず、術者は目が疲れてしまうような欠点を解消できる。

【0036】本実施の形態は以下の効果を有する。上述のように術者は音声を発することで、画像表示形態を変更したり、電源OFF等、所望とする制御動作を身体を動かして操作を行うことなくできるので、内視鏡検査のように術者が内視鏡を把持して診断或いは必要に応じて処置具で治療処置を行うことが必要な状況では非常に便利である。

【0037】(第2の実施の形態)次に図4ないし図6を参照して本発明の第2の実施の形態を説明する。図4は本発明の第2の実施の形態の顔面装着型映像表示装置の全体構成を示し、図5は操作スイッチを備えた顔面装着型映像表示デバイスを示し、図6はスイッチ入力による制御の動作内容をフローチャートで示す。

【0038】本実施の形態の顔面装着型映像表示装置51は立体視用の光学式内視鏡52の左右の接眼部13L、13Rにそれぞれ第1及び第2のテレビカメラ3L、3Rを装着した立体視用内視鏡と、光学式内視鏡52に照明光を供給する光源装置5と、第1及び第2のテレビカメラ3L、3Rにそれぞれ内蔵された撮像素子に対する信号処理を行う第1及び第2のCCU6L、6Rと、第1及び第2のCCU6L、6Rからの映像信号に対して拡大、縮小等の映像処理を行うFMD制御部57と、このFMD制御部57の出力信号が入力されることにより、画像表示するFMD58と、このFMD58に設けた機械的操作スイッチ手段の操作に対するスイッチ操作認識を行うスイッチ処理部59とから構成される。

【0039】立体視用の光学式内視鏡52は図1の光学式内視鏡2において、対物レンズ19、リレーレンズ系21及び接眼レンズ22が2つ、つまり左右に2つの対物レンズ19L、19Rと、リレーレンズ系21L、21Rと、接眼レンズ22L、22Rにしてある。そして、左右の接眼レンズ22L、22Rを設けた左右の接眼部13L、13Rにはそれぞれ第1及び第2のテレビカメラ3L、3Rが装着され、内部に設けたCCD25L、25Rにより左右の光学像をそれぞれ撮像する。

【0040】第1及び第2のテレビカメラ3L、3Rのコネクタ28L、28Rはそれぞれ第1及び第2のCCU6L、6Rに接続される。CCU6L、6Rの構成は図1のCCU6と同様の構成である。そして、CCD25L、25Rに対してそれぞれ信号処理して左右の映像信号を生成し、FMD制御部58に出力する。このFMD制御部58は図1で示したものと同様に信号処理回路34'、表示処理回路35'、表示制御回路36'及び電源回路37とからなる。

【0041】第1の実施の形態ではFMD制御部7の信号処理回路34には、CCU6から1つの映像信号が入力されたが、このFMD制御部57の信号処理回路34'には、第1及び第2のCCU6L、6Rから左右の

映像信号が入力され、左右の映像信号に対してそれぞれ共通の処理を行い、2つの出力端から出力する。

【0042】表示処理回路35'、表示制御回路36'も左右の映像信号に対して行うことが第1の実施の形態の場合と異なるのみである。そして、表示制御回路36'の2つの出力端から出力される左右の映像信号はFMD58の左右の液晶モニタ38L、38Rにそれぞれ入力され、それぞれ左右の映像を表示する。

【0043】また、第1の実施の形態におけるFMD8では音声による制御情報入力手段を設けていたが、本実施の形態におけるFMD58では、例えば図5に示すようにFMD本体47の上部の隅部に押しボタン式のスイッチ61を設けている。

【0044】また、スイッチ処理部59は図1の音声処理部9における音声認識回路42の代わりにスイッチ認識回路62を採用した構成になっている。また、図5に示すようにFMD制御部58とスイッチ処理部59とは第1及び第2のCCU6L、6Rにそれぞれ接続される2つの電気接点接続部を設けたコネクタ部63内に設けている。

【0045】なお、単一のスイッチ61の操作により、第1の実施の形態の場合と同様に映像表示形態と電源OFFとを行えるようにする場合には、以下の操作を行う。例えば、電源OFFはスイッチ61を10秒間程度ONし、表示画像を拡大させる場合にはスイッチ61を1秒間隔でON/OFFを2回繰り返し、表示画像を縮小させる場合には1秒間隔でON/OFFを3回繰り返し、スクロールモードにさせる場合にはスイッチ61を2秒ONを1回、1秒ONを1回を続けて行う。

【0046】またスクロールモードにした状態では、例えばスイッチ61を1秒間隔でON/OFFを2回繰り返すことにより画像表示を上スクロールさせ、3回繰り返すと下にスクロールさせることができるようにしている。その他は第1の実施の形態と同様であり、同じ構成要素には同じ符号を付け、その説明を省略する。

【0047】本実施の形態は第1の実施の形態における音声入力手段の代わりにスイッチ61を設け、このスイッチ61を術者が操作することにより、そのスイッチ61が操作された操作回数等をスイッチ処理部59で認識のための解析処理を行い、対応する制御動作を行えるようにしている。

【0048】次に本実施の形態の作用を図6を参照して説明する。図4に示すように立体視用光学式内視鏡52にテレビカメラ3L、3Rを装着し、光学式内視鏡2をライトガイドケーブル15を介して光源装置5に、テレビカメラ3L、3Rのコネクタ28L、28RをCCU6L、6Rにそれぞれ接続し、かつ図5のFMD58のコネクタ部63の電気接点接続部をそれぞれCCU6L、6Rに接続すると図4に示すような接続状態に設定でき、FMD58を術者の顔面に装着して、光源装置5

等の各電源をONして、内視鏡検査を開始できる状態にする。

【0049】すると、図6のステップS11に示すようにFMD58に映像表示がされる状態になる。つまり、CCD25L、25Rで撮像した左右の被写体像はCCU6L、6Rで左右の映像信号に変換され、FMD制御部57に輸入されて、FMD58で映像表示可能な信号に変換されてFMD58の左右の液晶モニタ38L、38Rにそれぞれ入力され、その表示面に映像が表示される。

【0050】このFMD58を装着した術者は左右の目の前に配置された左右の液晶モニタ38L、38RにCCD25L、25Rでそれぞれ撮像された視差のある左右の映像が表示され、立体感がある状態で立体視することができる。そして、スイッチ処理部59はステップS12に示すようにスイッチ入力等待状態になる。つまり、FMD58に映像表示した状態で、スイッチ61からのスイッチ操作入力を待ちつづける。

【0051】そして、スイッチ61からの操作入力があると、ステップS13のスイッチ認識処理を行う。この場合、スイッチ61が操作された場合のON/OFF信号により、ノイズフィルタ41でノイズ成分（チャタリング成分）を除去し、スイッチ認識回路62でそのスイッチ操作を認識して、文字に変換して判定回路43に送る。

【0052】次にステップS14の所定命令（所定の言葉）か否かの判定を行う。つまり判定回路43は、所定命令記憶メモリ44に格納されている所定の命令と比較し、所定の命令であるか否かの判定を行う。そして、所定の命令で無い場合には、ステップS12に戻り、次のスイッチ入力等待状態に戻り、所定の命令の場合には制御信号生成回路45により対応する制御信号を生成し、次のステップS15に移る。

【0053】ステップS15では所定の命令が電源OFF命令か否かの判断を行い、これに該当しない場合にはステップS16の映像表示変更の処理を行い、この処理の後、ステップS12の次のスイッチ入力等待状態に戻る。一方、電源OFF命令と判断した場合にはステップS17の電源OFFの処理を行う。つまり、制御信号生成回路45で生成した電源OFFする制御信号によって、FMD制御部57の電源回路37の電源をOFFにして、この動作を終了する。

【0054】このように作用する本実施の形態によれば、術者は内視鏡検査中において例えば注目する患部を拡大して観察したいような場合には、術者は装着しているFMD58に設けた単一のスイッチ61を操作すれば、拡大して表示させるようにできるため、所望とする表示形態への設定を押す回数等でできるので、（このスイッチ61等を有しない場合における）拡大処理するための操作をCCUの位置まで行って対応する操作を行う

ことを不必要とし、従って内視鏡検査を円滑かつ迅速に進めることができ易くなる。

【0055】また、FMD8による観察を終了したいような場合とか、内視鏡検査を終了する場合等においては、電源オフの指示操作を同じ単一のスイッチ61の操作でFMD制御部7の電源をOFFにできる。

【0056】本実施の形態は以下の効果を有する。上記の作用により、簡単に映像表示形態及び電源OFFの制御を行うことができる。

10 【0057】（第3の実施の形態）次に図7ないし図9を参照して本発明の第3の実施の形態を説明する。図7は本発明の第3の実施の形態の顔面装着型映像表示装置の全体構成を示し、図8は情報表示例を示し、図9はセンサ入力による制御の動作内容をフローチャートで示す。

【0058】図7に示す本実施の形態の顔面装着型映像表示装置71は光学式内視鏡72にテレビカメラ3を装着したテレビカメラ装着内視鏡74と、光学式内視鏡72に照明光を供給する光源装置5と、テレビカメラ3の撮像手段に対する信号処理を行うCCU6と、CCU6と接続され、FMD78に対する表示制御を行うFMD制御部77と、このFMD制御部77からの出力信号により、内部の液晶モニタに映像を表示するFMD78と、光学式内視鏡72に設けたアングル検出手段から検出されたセンサ信号に対する信号処理を行うセンサ信号処理部79とから構成される。

【0059】この光学式内視鏡72は可撓性の挿入部81を有する軟性内視鏡である。つまり、この光学式内視鏡72は可撓性を有する細長の挿入部81とその後端に設けられ、術者が把持する把持部が設けられた操作部82と、この操作部82の後端に設けられた接眼部83と、操作部82から延出されたライトガイドケーブル84とを有し、ライトガイドケーブル84の端部のコネクタは光源装置5に着脱自在で接続される。挿入部81は先端部86と、湾曲自在の湾曲部87と、可撓部88とからなり、操作部82に設けたアングルノブ89を回動する操作を行うことにより、湾曲部87を湾曲することができる。

【0060】また、この操作部82にはアングルノブ（湾曲操作ノブ）89が回動されるアングル操作を検出するアングルセンサ91が設けてあり、このアングルセンサ91の検出信号はケーブル92を経てセンサ信号処理部79のセンサ出力受信回路93に輸入される。

【0061】このセンサ出力受信回路93に輸入されたセンサ出力信号はセンサ出力解析回路94に輸入され、センサ出力が解析されてその解析結果の信号はFMD制御部77の表示処理回路35に輸入される。

【0062】このFMD制御部77の構成は図1のFMD制御部7と同じ構成であり、表示制御回路36の出力信号はFMD78の左右の液晶モニタ38L、38Rに

印加される。また、このFMD78は図1のFMD8において、マイクロフォン39を有しないものと同様の構成である。その他は第1の実施の形態と同様の構成である。

【0063】本実施の形態ではアングルノブ89を操作して湾曲部87を湾曲させた場合、その湾曲操作をアングルセンサ91により検出し、センサ信号処理部79はアングルセンサ91で検出したセンサ出力から湾曲方向を解析して求め、その解析した情報を表示処理回路77に出力し、FMD78の液晶モニタ38L、38Rの表示面にその情報を表示するようにしている。

【0064】図8(A)は液晶モニタ38L、38Rの表示面96の表示例を示す。表示面96にはCCD25で撮像した被写体像が表示されると共に、その上下、左右の4箇所情報表示窓部97U、97D、97L、97Rが設けてあり、アングルノブ89が回転操作され、アングルセンサ91で検出したアングル情報が表示されるようになっている。

【0065】なお、図8(A)では4方向でのアングル情報を同時に表示しているが、実際には操作された方向に対応するアングル情報のみが表示される。例えば、上方向に90°湾曲させるアングル操作を行った場合には、情報表示窓部97Uのみに図8(A)に示すようなアングル情報を表示する。また、上方表示窓部97Uには図8(B)に示すように表示処理回路35に予め入力しておいた、患者ID、NAMEを表示するようにしても良い。

【0066】次に本実施の形態の作用を図9を参照して説明する。

【0067】図7に示すように設定し、術者はFMD78を装着して、各装置の電源を投入することにより、図9のステップS21に示すようにFMD78の左右の液晶モニタ38L、38Rには光学式内視鏡72を介してテレビカメラ3のCCD25で撮像した部分の映像表示を行う。

【0068】そして、センサ信号処理部79はステップS22のアングル角変化あるかを判断する状態となる。つまり、アングルノブ89に設けられているアングルセンサ91から出力されるセンサ出力信号からアングル操作が行われた場合のアングル角変化があるか否かを判断し、アングル角変化があることを待つ状態となる。

【0069】そして、アングル角変化があると判断した場合には、ステップS23のアングル角、アングル方向の認識処理を行う。

【0070】つまり、アングルセンサ91からの入力を受けて、センサ情報処理部79にて、センサ出力を受信し、センサ出力の値等をセンサ出力解析回路94で解析し、対応するアングル角、方向情報を認識して表示処理回路35に送り、ステップS24の映像表示変更処理を行う。

【0071】そして、図8(A)に示すようにアングルノブ89で湾曲操作した場合における湾曲部87を湾曲させる湾曲方向と、その湾曲量(湾曲角)を情報表示窓で表示して、映像表示変更を行い、ステップS22に戻り、次のアングル操作を待つ状態に移る。

【0072】従って、アングルノブ89を操作した場合、術者はそのアングルノブ89の操作量を確認しなくても、それらを内視鏡画像が表示される映像表示部分の一部の部分で共に確認できる。このようにして、内視鏡検査の場合の内視鏡の湾曲操作性を向上し、内視鏡検査を円滑に行うことができるようにしている。

【0073】本実施の形態は以下の効果を有する。上記の構成により、アングル情報の表示を参考に内視鏡の湾曲制御がしやすくなる。なお、第3の実施の形態を第1或いは第2の実施の形態と組み合わせた構成にしても良い。また、上述した各実施の形態等を部分的等で組み合わせた実施の形態等も本発明に属する。また、上述したFMD8等はこれに限定されるものでなく、いわゆるHMD(頭部装着型映像或いは画像表示デバイス)と呼ばれるものを用いても良い。

【0074】[付記]

1. 画像信号を発生可能な画像信号発生手段と、使用者の顔面に装着可能な装着部を有すると共に、前記画像信号発生手段で発生された画像信号を表示可能な表示部を有する顔面装着型表示手段と、前記画像信号発生手段および前記顔面装着型表示手段の動作状態を制御する制御手段と、を有する顔面装着型映像表示装置において、制御情報を入力する単一の制御情報入力手段と、前記制御情報入力手段から入力された信号の種類を解析する信号解析手段と、前記信号解析手段の解析結果に基づき、前記制御手段の制御状態を変更する制御状態変更手段と、を具備したことを特徴とする顔面装着型映像表示装置。

2. 画像信号を発生可能な画像信号発生手段と、使用者の顔面に装着可能な装着部を有すると共に、前記画像信号発生手段で発生された画像信号を表示可能な表示部を有する顔面装着型表示手段と、前記画像信号発生手段および前記顔面装着型表示手段の動作状態を制御する制御手段と、を有する顔面装着型映像表示装置において、制御情報としての音声信号を入力する単一の制御情報入力手段と、前記制御情報入力手段から入力された信号の種類を解析する信号解析手段と、前記信号解析手段の解析結果に基づき、前記制御手段の制御状態を変更する制御状態変更手段と、を具備したことを特徴とする顔面装着型映像表示装置。

【0075】3. 画像信号を発生可能な画像信号発生手段と、使用者の顔面に装着可能な装着部を有すると共に、前記画像信号発生手段で発生された画像信号を表示可能な表示部を有する顔面装着型表示手段と、前記画像信号発生手段および前記顔面装着型表示手段の動作状態を制御する制御手段と、を有する顔面装着型映像表示装

置において、制御情報を入力可能な単一のスイッチ手段を有する制御情報入力手段と、前記制御情報入力手段から入力された信号の種類を解析する信号解析手段と、前記信号解析手段の解析結果に基づき、前記制御手段の制御状態を変更する制御状態変更手段と、を具備したことを特徴とする顔面装着型映像表示装置。

4. 映像を表示するモニタを内蔵した本体を装着手段を介して顔面に装着して使用する医療用顔面装着型映像表示装置において、前記表示装置本体に音声入力機構を設け、前記音声入力機構からの入力に従い映像表示を変化

10

させることを特徴とする医療用顔面装着型映像表示装置。

【0076】5. 映像を表示するモニタを内蔵した本体を装着手段を介して顔面に装着して使用する医療用顔面装着型映像表示装置において、前記表示装置本体に機械的操作スイッチを設け、前記操作スイッチからの入力に従い映像表示を変化させることを特徴とする医療用顔面装着型映像表示装置。

6. 映像を表示するモニタを内蔵した本体を装着手段を介して顔面に装着して使用する医療用顔面装着型映像表示装置において、前記表示装置本体に情報表示窓を設け、各種情報表示することを特徴とする医療用顔面装着型映像表示装置。

20

【0077】7. 付記6において、前記表示情報は患者IDであることを特徴とする医療用顔面装着型映像表示装置。

8. 付記6において、前記表示情報は内視鏡アングル角であることを特徴とする医療用顔面装着型映像表示装置。

9. 付記6において、前記表示情報は内視鏡のアングル方向であることを特徴とする医療用顔面装着型映像表示装置。

30

【0078】（付記6～9の背景）

（従来の技術）従来技術には、特開平6-314331がある。

（従来技術の問題点）特開平6-314331の問題点は、内視鏡と組み合わせて使用した場合、表示される情報は、FMDそのものの傾きや向きの情報なので、実際にカメラがついている内視鏡がどちらを向いているか、どちらのアングルなのかがわからず、使いにくかった。

40

【0079】（目的）映像表示の変化の操作を楽にし、より使いやすい医療用顔面装着型映像表示装置の提供を行うことを目的とし、付記6～9の構成にした。

（作用）映像表示の一部分に情報を表示することにより、その情報により内視鏡がどちらを向いているか、どちらのアングルなのか等の情報を確認できるようにした。

【0080】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、画像信号を発生可能な画像信号発生手段と、使用者の顔面

50

に装着可能な装着部を有すると共に、前記画像信号発生手段で発生された画像信号を表示可能な表示部を有する顔面装着型表示手段と、前記画像信号発生手段および前記顔面装着型表示手段の動作状態を制御する制御手段と、を有する顔面装着型映像表示装置において、制御情報を入力する単一の制御情報入力手段と、前記制御情報入力手段から入力された信号の種類を解析する信号解析手段と、前記信号解析手段の解析結果に基づき、前記制御手段の制御状態を変更する制御状態変更手段と、を設けているので、単一の制御情報入力手段からの制御情報の入力により、制御手段の制御状態を変更して、顔面装着型表示手段の表示画像の変更等を容易に行える。

【0081】また、画像信号を発生可能な画像信号発生手段と、使用者の顔面に装着可能な装着部を有すると共に、前記画像信号発生手段で発生された画像信号を表示可能な表示部を有する顔面装着型表示手段と、前記画像信号発生手段および前記顔面装着型表示手段の動作状態を制御する制御手段と、を有する顔面装着型映像表示装置において、制御情報としての音声信号を入力する単一の制御情報入力手段と、前記制御情報入力手段から入力された信号の種類を解析する信号解析手段と、前記信号解析手段の解析結果に基づき、前記制御手段の制御状態を変更する制御状態変更手段と、を設けているので、音声信号による単一の制御情報入力手段からの制御情報の入力により、制御手段の制御状態を変更して、顔面装着型表示手段の表示画像の変更等を容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の顔面装着型映像表示装置の全体構成図。

【図2】マイクロフォンを備えた顔面装着型映像表示デバイスを示す斜視図。

【図3】音声入力による制御動作の内容を示すフローチャート図。

【図4】本発明の第2の実施の形態の顔面装着型映像表示装置の全体構成図。

【図5】スイッチを備えた顔面装着型映像表示デバイスを示す斜視図。

【図6】スイッチ入力による制御動作の内容を示すフローチャート図。

【図7】本発明の第3の実施の形態の顔面装着型映像表示装置の全体構成図。

【図8】顔面装着型映像表示デバイスの表示面での表示例を示す図。

【図9】センサ入力による制御動作の内容を示すフローチャート図。

【符号の説明】

1…顔面装着型映像表示装置

2…光学式内視鏡

3…テレビカメラ

4…テレビカメラ装着内視鏡

15

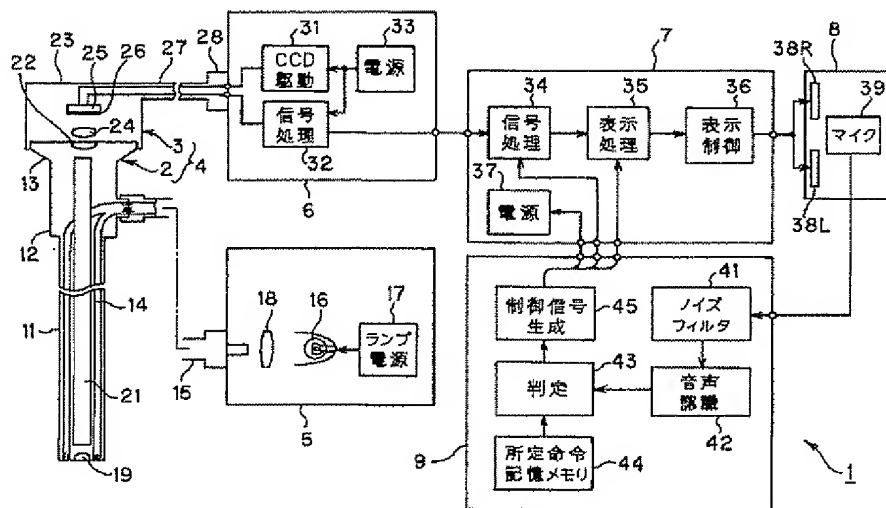
16

5…光源装置
6…CCU
7…FMD制御部
8…FMD
9…音声処理部
16…ランプ
19…対物レンズ
23…カメラヘッド
32, 34…信号処理回路
35…表示処理回路

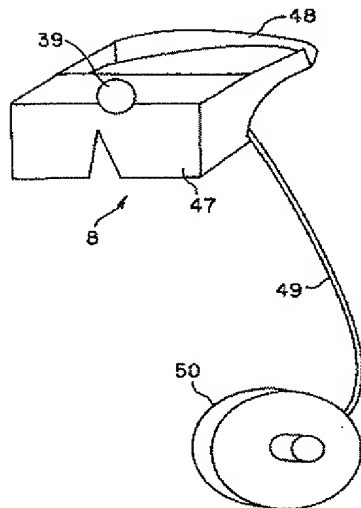
* 36…表示制御回路
37…電源回路
38L、38R…液晶モニタ
39…マイク (ロフォン)
41…ノイズフィルタ
42…音声認識回路
43…判定回路
44…所定命令記憶メモリ
45…制御信号生成回路

*10

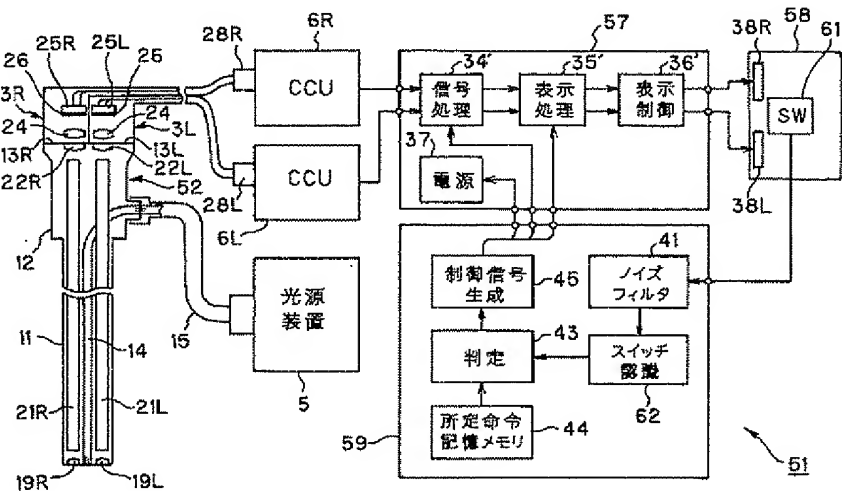
【図1】



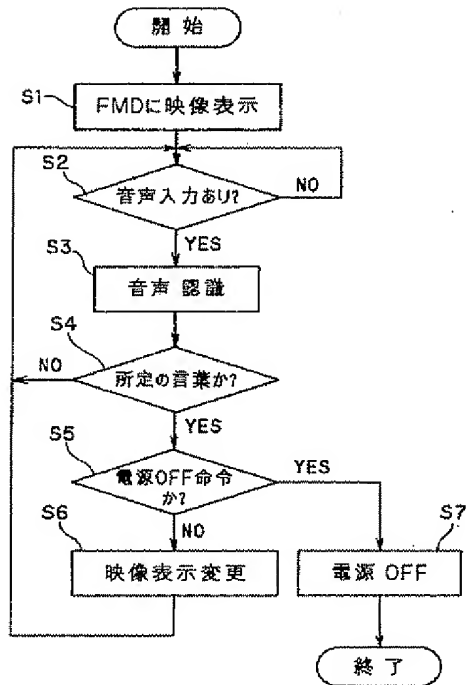
【図2】



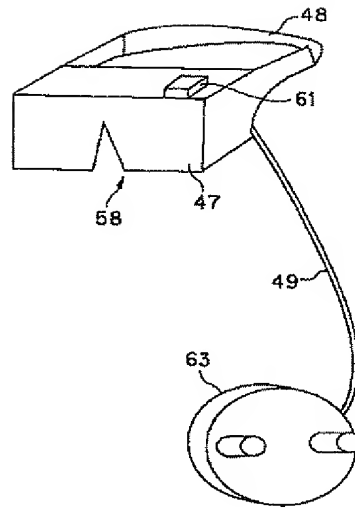
【図4】



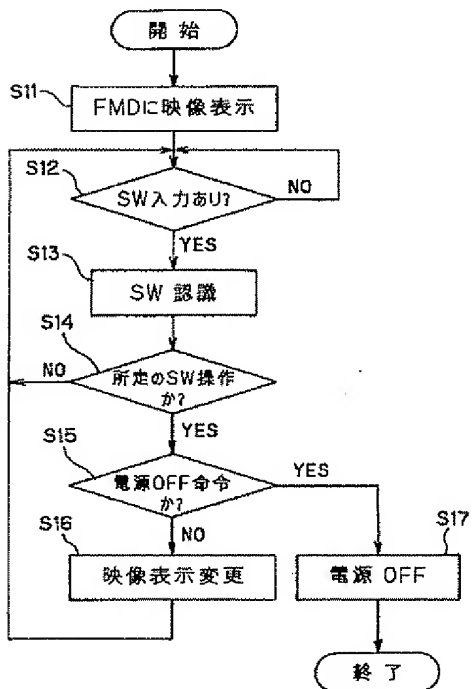
【図3】



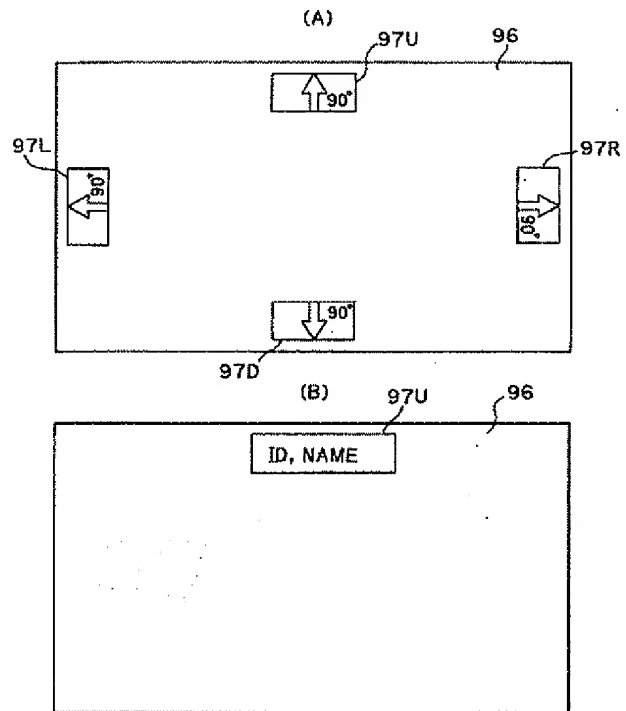
【図5】



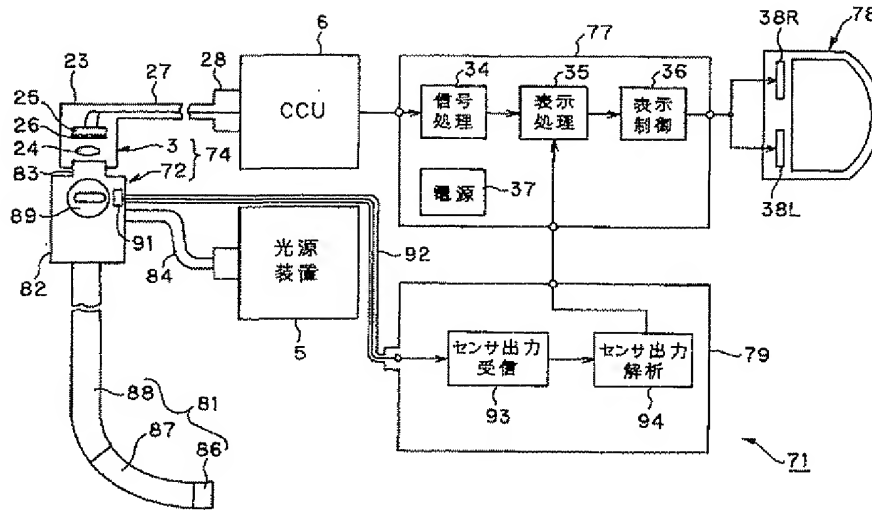
【図6】



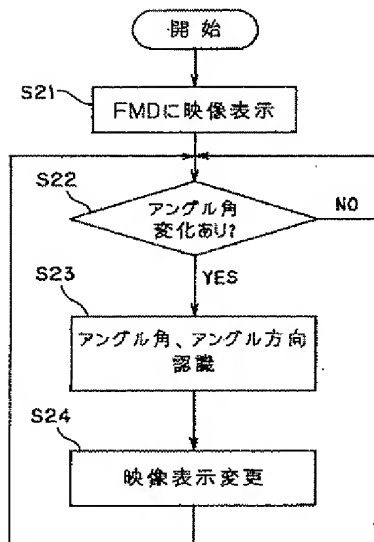
【図8】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 天野 敦之
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 都築 勝
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 大石 浩子
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 川田 晋
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 小笠原 弘太郎
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
(72)発明者 藤田 征哉
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 鈴木 克哉
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
F ターム(参考) 4C061 AA00 BB01 CC06 DD00 NN05
VV01